

Docket No.: 65933-080

PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of	:	Customer Number: 20277
	:	
Haruhiko MURATA, et al.	:	Confirmation Number:
	:	
Serial No.:	:	Group Art Unit:
	:	
Filed: March 26, 2004	:	Examiner:
	:	
For: DISPLAY PROCESSOR	:	

**CLAIM OF PRIORITY AND
TRANSMITTAL OF CERTIFIED PRIORITY DOCUMENT**

Mail Stop Patent Application
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

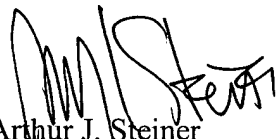
In accordance with the provisions of 35 U.S.C. 119, Applicants hereby claim the priority of:

Japanese Patent Application No. 2003-092942, filed March 28, 2003

A Certified copy is submitted herewith.

Respectfully submitted,

MCDERMOTT, WILL & EMERY


Arthur J. Steiner
Registration No. 26,106

600 13th Street, N.W.
Washington, DC 20005-3096
(202) 756-8000 AJS:prg
Facsimile: (202) 756-8087
Date: March 26, 2004

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

65933-080
Murata et al.
March 26, 2004

McDermott, Will & Emery

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2 0 0 3 年 3 月 2 8 日

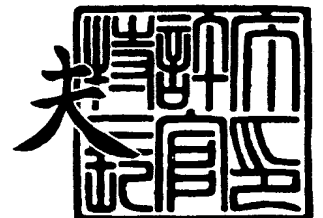
出 願 番 号
Application Number: 特 願 2 0 0 3 - 0 9 2 9 4 2
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 0 9 2 9 4 2]

出 願 人
Applicant(s): 三洋電機株式会社

2 0 0 4 年 3 月 1 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 4 - 3 0 1 5 0 3 6

【書類名】 特許願

【整理番号】 NQB1030029

【提出日】 平成15年 3月28日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G09G 3/20
G02F 1/133

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 号 三洋電機株式会
社内

【氏名】 天野 隆平

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 号 三洋電機株式会
社内

【氏名】 村田 治彦

【特許出願人】

【識別番号】 000001889

【氏名又は名称】 三洋電機株式会社

【代理人】

【識別番号】 100105924

【弁理士】

【氏名又は名称】 森下 賢樹

【電話番号】 03-3461-3687

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 091329

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 表示処理装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ライン上の所定領域の画素値の平均値を取得する第 1 取得部と、

画素平均値と、補正対象となる対象画素の画素値との画素差分値を算出する演算部と、

画素差分値に応じて、対象画素値を補正する処理部と、

補正した画素値を表示する表示部と、

を備えることを特徴とする表示処理装置。

【請求項 2】 前記処理部は、

対象画素近傍における画素値の変動量を取得する第 2 取得部と、

変動量に応じて対象画素値を補正する補正部と、

を備えることを特徴とする請求項 1 に記載の表示処理装置。

【請求項 3】 前記処理部は、変動量が大きいほど対象画素値の補正量を小さくし、変動量が小さいほど対象画素値の補正量を大きくすることを特徴とする請求項 2 に記載の表示処理装置。

【請求項 4】 前記第 2 取得部は、対象画素近傍の一定領域内で隣接する画素間の隣接画素差分絶対値をもとに、変動量を取得することを特徴とする請求項 2 または 3 に記載の表示処理装置。

【請求項 5】 前記第 2 取得部は、隣接画素差分絶対値の積算値をもとに、変動量を取得することを特徴とする請求項 4 に記載の表示処理装置。

【請求項 6】 前記第 2 取得部は、ある隣接画素差分絶対値が閾値を超える場合は、その隣接画素差分絶対値の代わりに閾値を積算して積算値を求めることを特徴とする請求項 4 または 5 に記載の表示処理装置。

【請求項 7】 前記第 2 取得部は、対象画素近傍の一定領域内で隣接する画素間の隣接画素差分絶対値のそれぞれを閾値と比較し、閾値を上回る隣接画素差分絶対値をカウントした数をもとに、変動量を取得することを特徴とする請求項 2 から 4 のいずれかに記載の表示処理装置。

【請求項 8】 前記処理部は、対象画素の表示部における位置に応じて対象画素値を補正することを特徴とする請求項 1 から 7 のいずれかに記載の表示処理装置。

【請求項 9】 前記第 1 取得部は、前記ライン上の所定領域の画素値の平均値または積算値を複数のラインについて取得し、

前記演算部は、ライン間の画素平均値または積算値のライン差分値を算出し、

前記処理部は、ライン差分値に応じて、対象画素値を補正することを特徴とする請求項 1 から 8 のいずれかに記載の表示処理装置。

【請求項 10】 前記表示部を複数のエリアに分割して駆動させる場合に、

前記処理部は、対象画素に対して、分割したエリアの対称位置にある画素の画素値を補正することを特徴とする請求項 1 から 9 のいずれかに記載の表示処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は画像を表示する表示処理技術に関し、特にクロストークの発生を抑制する表示処理技術に関する。

【0002】

【従来の技術】

現在、携帯型通信端末やパーソナルコンピュータのディスプレイは主として液晶パネルから構成されている。近年では、液晶パネルに代わる次代の表示装置として、有機エレクトロルミネッセンスパネルや無機エレクトロルミネッセンスパネルが注目されている。このような表示装置はマトリックス状に配置された画素を有して構成され、その駆動方式として、アクティブマトリックス駆動方式とパッシブマトリックス駆動方式の 2 種類が主に用いられている。

【0003】

表示装置における重要課題の一つに、水平方向のクロストークの発生があげられる。クロストーク現象は、ウインドウなどの固定パターンを表示したときに、そのパターンに水平方向に隣接する領域の輝度が変化する現象である。電極ライ

ンに大電流が流れることにより、ライン上で電圧降下が発生し、この電圧降下により輝度変化が発生すると考えられている。

【0004】

図1は、クロストーク現象が発生した表示画像の例を示す。均一な中間調の背景の中に、白色のウインドウを表示させる場合を想定する。ウインドウの画素を含むラインA-A'では、入力信号レベルが水平方向に、画素1から画素(p-1)までの範囲で0.3、画素pから画素(q-1)までの範囲で1.0、画素qから画素rまでの範囲で0.3と変化し、ウインドウの画素を含まないラインB-B'では、入力信号レベルが全ての画素で0.3に維持される。このとき、図示するように、水平ライン上のウインドウ左右の領域では、ウインドウがないラインと比べて、輝度の変動が認められる。この輝度変動は品質上好ましくなく、そのため従来では、信号配線の駆動電圧の変動で生じる共通電極の電位変動を間接的に検出するクロストーク抑制情報検出手段と、検出した電位変動を補正するフィルタ回路とを備えたアクティブマトリックス型液晶表示装置を提案するものがある(例えば、特許文献1参照)。

【0005】

【特許文献1】

特開2002-123227号公報

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

クロストークの抑制は、できるだけ簡易な構成で実現することが好ましい。したがって本発明の目的は、クロストークの発生を簡易な構成で抑制することのできる信号処理を行う表示処理装置を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために、本発明のある態様は表示処理装置に関する。表示処理装置は、ライン上の所定領域の画素値の平均値を取得する第1取得部と、画素平均値と、補正対象となる対象画素の画素値との画素差分値を算出する演算部と、画素差分値に応じて、対象画素値を補正する処理部と、補正した画素値を表

示する表示部とを備える。この態様の表示処理装置は、画素平均値を利用して画素値を補正することにより、信号処理でクロストークによる輝度変化を効果的に抑制することが可能となる。

【0008】

処理部は、対象画素近傍における画素値の変動量を取得する第2取得部と、変動量に応じて対象画素値を補正する補正部とを備えてもよい。処理部は、変動量が大きいほど対象画素値の補正量を小さくし、変動量が小さいほど対象画素値の補正量を大きくすることが好ましい。

【0009】

第2取得部は、対象画素近傍の一定領域内で隣接する画素間の隣接画素差分絶対値をもとに、変動量を取得してもよい。第2取得部は、隣接画素差分絶対値の積算値をもとに、変動量を取得してもよい。第2取得部は、ある隣接画素差分絶対値が閾値を超える場合は、その隣接画素差分絶対値の代わりに閾値を積算して積算値を求めてもよい。第2取得部は、対象画素近傍の一定領域内で隣接する画素間の隣接画素差分絶対値のそれぞれを閾値と比較し、閾値を上回る隣接画素差分絶対値をカウントした数をもとに、変動量を取得してもよい。

【0010】

処理部は、対象画素の表示部における位置に応じて対象画素値を補正してもよい。第1取得部は、ライン上の所定領域の画素値の平均値または積算値を複数のラインについて取得し、演算部は、ライン間の画素平均値または積算値のライン差分値を算出し、処理部は、ライン差分値に応じて、対象画素値を補正してもよい。表示部を複数のエリアに分割して駆動させる場合に、処理部は、対象画素に対して、分割したエリアの対称位置にある画素の画素値を補正してもよい。

【0011】

なお、以上の構成要素の任意の組合せ、本発明の表現を方法、装置、システム、などの間で変換したものもまた、本発明の態様として有効である。

【0012】

【発明の実施の形態】

図2は、マトリックス駆動タイプの表示部10のモジュール構成を示す。表示

部 10 は、ガラスやセラミックなどの基板 12 上に発光層 16 が 2 枚の絶縁層 14 および 18 に挟持された構造を有している。基板 12 には複数のデータ電極 20 が並列に配置され、また絶縁層 18 には、複数の走査電極 22 が、データ電極 20 に直交するように並列に配置される。表示部 10 において、白いウインドウを表示する場合、ウインドウを表示する領域の走査電極 22 において、画素値として設定された信号レベルをそのまま印加すると、走査電極 22 において電圧降下が発生し、図 1 に示したごとく、クロストーク現象が発生することになる。

【0013】

そこで、本実施の形態では、画素値すなわち信号レベルを信号処理により補正し、クロストークの発生を抑制することとする。なお、図 1 では、発光層 14 を備えた有機 EL パネルや無機 EL パネルなどの表示部 10 の構成を示しているが、表示部 10 は、マトリックス駆動タイプの液晶パネルとして構成されてもよい。

【0014】

図 3 は、実施の形態における表示処理装置 1 の構成を示す。表示処理装置 1 は、入力部 2、積算部 3、平均値取得部 4、ラインメモリ 5、差分値演算部 6、処理部 7 および表示部 10 を備える。表示部 10 は、表示用パネルおよびマトリックス駆動を行う駆動回路を有して構成される。

【0015】

まず入力部 2 が、画像信号を受け付け、ラインメモリ 5 に供給する。ラインメモリ 5 は、表示部 10 の 1 ライン分の画像信号、すなわち 1 ライン分の画素の画素値を記録する。積算部 3 は、ラインメモリ 5 に記録される 1 ライン分の画素値を積算する。この例で積算部 3 は、画像信号がラインメモリ 5 に入力される時に画素値を同時に積算することとするが、そのタイミングは任意であり、ラインメモリ 5 から出力される時に画素値を積算してもよい。1 ライン分の画像信号がラインメモリ 5 に入力されると、積算部 3 は、1 ライン分の画素値の積算値を平均値取得部 4 に伝達する。平均値取得部 4 は、画素値の積算値を画素数で割ることにより、そのラインにおける画素値の平均値を算出して取得する。なお、例えば画像信号がソースから読み出されるときに、平均値が既に算出されている場合に

は、平均値取得部 4 は、その平均値を受け取ってもよい。図 1 の場合を例にとると、ライン A-A' の画素平均値は、 $(0.3 \times r + 0.7 \times (q-p))/r$ と表され、ライン B-B' の画素平均値は、0.3 と表される。

【0016】

差分値演算部 6 は、平均値取得部 4 から 1 ライン分の画素平均値を受け取る。差分値演算部 6 は、この画素平均値と、補正対象となる対象画素の画素値すなわちラインメモリ 5 から出力される信号レベルとの画素差分値を算出する。補正対象となる対象画素は、1 ライン分の全ての画素としてもよい。算出された画素差分値は、処理部 7 に送られる。

【0017】

図 4 は、処理部 7 の構成を示す。処理部 7 は、差分値取得部 31、補正レベル決定部 32、変動量取得部 33、ゲイン決定部 34 および補正部 35 を有する。差分値取得部 31 が、差分値演算部 6 から画素差分値を取得し、補正レベル決定部 32 に伝える。補正レベル決定部 32 は、画素差分値に応じて、補正対象となる画素値の補正レベルを決定する。補正レベルは、補正部 35 において元の画素値に対して加減される要素である。

【0018】

図 5 は、補正レベル制御特性の一例を示す。横軸は画素差分値を表し、縦軸は補正レベルを表す。この補正レベル制御特性によると、画素差分値に対して補正レベルを一意に設定することができる。本発明者は、画素差分値、すなわち画素平均値と補正対象画素値との差が大きければ、クロストーク現象により生じる輝度変化が大きくなることを確認し、その知見をもとに、画素差分値の絶対値が大きくなるほど、補正レベルを大きくする補正レベル制御特性を想到するに至った。なお、図 5 には、原点に対して非対称な補正レベル制御特性を示すが、これは対称であってもよく、表示部 10 の構造などにより適宜設定されることが好ましい。図 4 に戻って、補正レベル決定部 32 は、この補正レベル制御特性を用いて、対象画素値の補正レベルを決定する。補正部 35 は、決定された補正レベルを対象画素値に対して加減することで、対象画素値を補正する。補正された画素値は表示部 10 の駆動回路に送られ、対応する画素の信号として処理される。

【0019】

図6は、表示部10に表示される画像と、補正した水平ラインの画素値すなわち信号レベルの例を示す。ラインA-A'において、画素差分値に基づいて補正レベルを α と決定し、画素1から画素 $(p-1)$ の範囲と、画素 q から画素 r の範囲の信号レベルを $(0.3+\alpha)$ と設定したことにより、クロストークの発生を抑制することができる。なお、この例では画素 p から画素 $(q-1)$ の範囲において信号レベルの補正処理を行っていないが、このように電圧降下による影響が多い領域のみに補正処理を施してもよく、また別の例では、画素 p から画素 $(q-1)$ の範囲においても補正処理を施してもよい。なお、ラインB-B'については、全ての画素値が平均値である0.3を示し、画素差分値が0となるため、元の画素値の補正処理は行わない。

【0020】

図7は、補正レベルを調整するための補正ゲイン制御特性の一例を示す。横軸は補正対象画素近傍における画素値の変動量を表し、縦軸は補正ゲインを表す。本実施の形態において、補正ゲインは、決定された補正レベルに乗算され、対象画素の補正量を調整する要素として利用される。この補正ゲイン制御特性によると、補正対象画素近傍における画素値の変動量に対して、補正ゲインを一意に設定することができる。なお、補正ゲイン制御特性は、表示部10の構成などに応じて適宜設定されることが好ましい。

【0021】

クロストークは、表示部10に表示された画像が全体として一様な場合に生じやすく、細かい模様を表示するような場合には発生しにくい。そこで、補正対象画素と同一ライン上にある近傍の画素の画素値の変動量を求めて、クロストークによる輝度変化量を評価し、補正レベル決定部32において決定した補正レベルを調整することとする。

【0022】

図8は、変動量の算出方法の一例を説明するための図を示す。変動量取得部33が、ラインメモリ5から1ライン分の画素値を受け取り、変動量を設定する。まず、補正対象画素と同一の水平ライン上にある近傍の画素を、それぞれ左右で

3つずつ設定する。なおこの個数は3つに限定するものではないが、可能な限り左右対称となるように設定することが好ましい。図示されるように、それぞれの画素の画素値を、左から順に、(P-3)、(P-2)、(P-1)、P0、P1、P2、P3とする。

【0023】

変動量取得部33は、設定した画素のうち、隣接する画素間で画素値の差分をとり、その絶対値を求める。この場合、変動量取得部33は、隣接した画素間の画素差分絶対値として、 $|P-3 - P-2|$ 、 $|P-2 - P-1|$ 、 $|P-1 - P0|$ 、 $|P1 - P0|$ 、 $|P2 - P1|$ 、 $|P3 - P2|$ を算出し、これらを積算した積算値を変動量として取得する。全体として輝度変化の少ない一様な表示の場合には、隣接する画素間の画素差分値が小さくなるため、その絶対値を積算した変動量も小さくなる。したがって、変動量が小さければ、一様な表示であることを評価することができ、そのためクロストークが発生しやすい表示であると判断することができる。一方で、画素差分絶対値の積算値が大きければ、細かい模様などの表示であることを評価することができ、クロストークが発生しにくい表示であると判断することができる。

【0024】

以上のように、変動量取得部33が、補正対象画素近傍で隣接する画素間の画素差分絶対値の積算値を変動量として取得することにより、ゲイン決定部34が、図7に示す補正ゲイン制御特性をもとに、補正ゲインを決定することができる。この補正ゲイン制御特性は、変動量が大きければ補正ゲインが小さくなり、一方で変動量が小さければ補正ゲインが大きくなる傾向がある。これは、既述のごとく、大きい変動量が生じている場合には、クロストークが発生しにくい表示であるため、画素値の補正量を大きくする必要がなく、一方で、変動量が小さい場合には、クロストークが発生しやすい表示であるため、画素値の補正量を大きくする必要があるからである。したがって、ゲイン決定部34は、変動量が大きいほど対象画素値の補正量を小さくする補正ゲインを決定し、変動量が小さいほど補正量を大きくする補正ゲインを決定することになる。補正部35は、補正ゲインを補正レベルを乗算し、対象画素値から乗算値を加減することにより、対象画素値を補正する。

【0025】

上記の例では、変動量を取得する際に、画素間の画素差分絶対値を積算することとしているが、急峻に画素値が変動する場合に対処するために、閾値を用いて変動量を取得することも有効である。図1の画面例を参照すると、ラインA-A'におけるエッジ部分、例えば画素p、qにおいては、隣接する画素との間で画素値が急激に変動することになる。そのため、画素p、q自身、またその近傍の画素を補正対象画素とした場合、隣接画素間の画素差分絶対値は、エッジ部分で、非常に大きな値となる。したがって、その積算値を変動量として捉えると、エッジ部分における画素値の差分に大きく引きずられて、エッジ部分以外は一様な表示であるにもかかわらず、結果として画素値変動の大きい表示であると評価する可能性がある。そのため、変動量取得部33は、画素差分絶対値を所定の閾値と比較し、その閾値を超える場合には、その画素差分絶対値の代わりに閾値を積算して、画素差分絶対値の積算値を求めることとする。これにより、ある箇所においてエッジが発生する場合、すなわち画素値が急激に変動する場合に、大きすぎる画素差分絶対値を所定の値に置換することにより、表示の性質を把握するために取得した変動量の信頼性を上げることが可能となる。

【0026】

また、別の例として、算出した画素差分絶対値を閾値と比較した結果のみを用いて、変動量を取得することも可能である。この例では、画素差分絶対値と閾値とを比較して、閾値を上回る画素差分絶対値の数をカウントする。画素値の急激な変化が変動量の算出に与える影響を吸収することにより、信頼性の高い変動量を取得することが可能となる。

【0027】

図9(a)は、クロストークの発生量が異なる場合の表示部10における表示例および入力信号レベルを示す。この現象は、表示部10の画素位置により抵抗が異なることを受けて、画素ごとの電圧降下量が異なることに起因して発生する。この図9(a)では、ラインA-A'において、表示部10の画素位置により輝度変動のレベルが変化する様子を示す。したがって、このような場合は、ゲイン決定部34が、表示部10における画素位置に応じて補正ゲインを決定する。

【0028】

例えば、ゲイン決定部34は、ラインの端部からの距離をもとに、補正ゲインを決定してもよい。ライン端部から電力を供給する場合、内側にいくほど電圧降下量は大きくなるため、その電圧降下の変動分を加味して、ゲイン決定部34が補正ゲインを決定することが好ましい。

【0029】

図9(b)は、補正対象画素の表示部10における位置に応じて対象画素値を補正する信号レベルを示す。ラインA-A'において、クロストークが発生している領域には、位置に応じた補正量が与えられ、すなわち、画素1から画素(p-1)までの範囲と、画素qから画素rまでの範囲における補正量に傾斜がつけられる。これにより、クロストークの発生による画素位置に基づいた輝度変動を抑制することができ、好適な画面表示を実現することができる。

【0030】

図10(a)は、クロストーク発生領域と未発生領域との境界部でクロストークが発生する場合の表示部10における表示例および入力信号レベルを示す。なお、この例では黒いウインドウを表示している。水平ラインでクロストークが発生したことに起因して、垂直方向においてもクロストークが発生する。すなわち、この現象では、ラインA-A'において、水平ライン上のクロストークが発生し、またラインC-C'で示す2つの境界部においても、垂直方向のクロストークが発生することになる。

【0031】

図10(b)は、境界部におけるクロストークを抑制して対象画素値を補正する信号レベルを示す。まず、境界部の検出方法であるが、水平ラインの画素平均値を利用する。ラインA-A'の画素平均値は、 $0.7 \times (p+r-q)/r$ と表され、ラインB-B'の画素平均値は、0.7と表される。また、境界部のラインC-C'の画素平均値も、ラインA-A'と同様に、 $0.7 \times (p+r-q)/r$ と表される。なお、画素平均値ではなく、水平ラインの画素値の積算値を利用することも可能である。

【0032】

図3および図4に戻って、平均値取得部4は、複数の水平ラインについて画素

平均値を取得し、差分値演算部 6 に供給する。差分値演算部 6 は、上下で隣接するライン同士の画素平均値の差分をとり、ライン差分値を算出する。処理部 7 における差分値取得部 31 は、算出されたライン差分値を受け取る。

【0033】

図 10 (a) に示す表示例において、クロストークの発生領域内および未発生領域内では、水平ラインの画素平均値はラインごとに等しく設定されており、したがって、これらの領域において算出されるライン差分値は 0 となる。一方、この発生領域と未発生領域との境界、すなわち水平ライン C-C' では、ライン差分値が、 $0.7 - (0.7 \times (p+r-q)/r) = 0.7 \times (q-p)/r$ と算出される。差分値取得部 31 は、ライン差分値が所定の閾値を超える場合に、境界部であることを判断する。

【0034】

図 11 は、補正レベルを調整するための補正ゲイン制御特性の別の例を示す。横軸はライン差分値を表し、縦軸は補正ゲインを表す。本実施の形態において、補正ゲインは、決定された補正レベルに乗算されて、対象画素の補正量を調整する要素として利用される。この補正ゲイン制御特性によると、ライン差分値に対して、補正ゲインを一意に設定することができる。例えば、これまで説明したように、ライン A-A' における補正レベルが α と設定された場合、図 11 に示す補正ゲイン制御特性を用いてライン C-C' における補正ゲインが G に設定されたとすると、ライン C-C' の画素値は、 $(0.7 - \alpha \times G)$ となるように補正される。ラインの垂直方向に発生するクロストークは、ライン差分値の大きさに応じて輝度変動量を大きくするため、この補正ゲイン制御特性では、ライン差分値が大きいほど補正ゲインを大きくし、また、ライン差分値が小さいほど補正ゲインを小さくするように設定される。

【0035】

以上により、図 10 (b) のライン C-C' において、信号レベルが $(0.7 - \alpha \times G)$ と設定される。水平ライン同士のライン差分値に応じて、対象画素値を補正することにより、垂直方向に発生するクロストークを抑制することが可能となる。

【0036】

図 12 (a) は、表示部 10 の対称領域においてクロストークが発生する場合の表示例を示す。表示部 10 は、上下分割駆動などにより、複数のエリアに分割して駆動される場合がある。この場合、すなわち表示部 10 を上下方向に分割して駆動する場合を想定すると、対称駆動のために、一方のエリアにおける電力供給の影響が、他方のエリアにおいて対称の位置にある画素の輝度に影響を及ぼすことがある。そのため、図 12 (a) に示すように、ライン A-A' の対称位置にあるライン C-C' において、クロストークが発生することになる。

【0037】

図 12 (b) は、対称位置におけるクロストークを抑制して対象画素値を補正する信号レベルを示す。この場合は、例えば、ライン A-A' とライン C-C' を一つの水平ラインと捉えて、上記した方法で補正を行ってもよい。またライン A-A' においてウインドウの領域が含まれているような場合であっても、既述したように、その分を考慮して、画素値を補正することが可能である。これにより、ライン A-A' の対称位置のライン C-C' に生じていたクロストークを抑制することができ、良好な画質を期待できる。

【0038】

以上、本発明を実施の形態をもとに説明した。この実施の形態は例示であり、それらの各構成要素や各処理プロセスの組合せにいろいろな変形が可能なこと、またそうした変形例も本発明の範囲にあることは当業者に理解されるところである。実施の形態では、主に、白いウインドウを表示させる例について説明したが、黒いウインドウを表示させる場合であっても、同様に画素値の補正を行うことができる。また、実施の形態では、1 ライン上の画素値の平均値をとることとしたが、それに限らず、ライン上の所定領域の画素値の平均値を用いて、対象画素値を補正してもよい。

【0039】

【発明の効果】

本発明によれば、クロストークの発生を抑制することのできる表示処理装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 クロストーク現象が発生した表示画像の例を示す図である。

【図 2】 マトリックス駆動タイプの表示部のモジュール構成を示す図である。

【図 3】 表示処理装置の構成を示す図である。

【図 4】 処理部の構成を示す図である。

【図 5】 補正レベル制御特性の一例を示す図である。

【図 6】 表示部に表示される画像と、水平ラインの画素値すなわち信号レベルの例を示す図である。

【図 7】 補正レベルを調整するための補正ゲイン制御特性の一例を示す図である。

【図 8】 変動量の算出方法の一例を説明するための図である。

【図 9】 (a) は、クロストークの発生量が異なる場合の表示部における表示例および入力信号レベルを示す図であり、(b) は、補正対象画素の表示部における位置に応じて対象画素値を補正する信号レベルを示す図である。

【図 10】 (a) は、クロストーク発生領域と未発生領域との境界部でクロストークが発生する場合の表示部における表示例および入力信号レベルを示す図であり、(b) は、境界部におけるクロストークを抑制して対象画素値を補正する信号レベルを示す図である。

【図 11】 補正レベルを調整するための補正ゲイン制御特性の別の例を示す図である。

【図 12】 (a) は、表示部 10 の対称領域においてクロストークが発生する場合の表示例を示す図であり、(b) は、対称位置におけるクロストークを抑制して対象画素値を補正する信号レベルを示す図である。

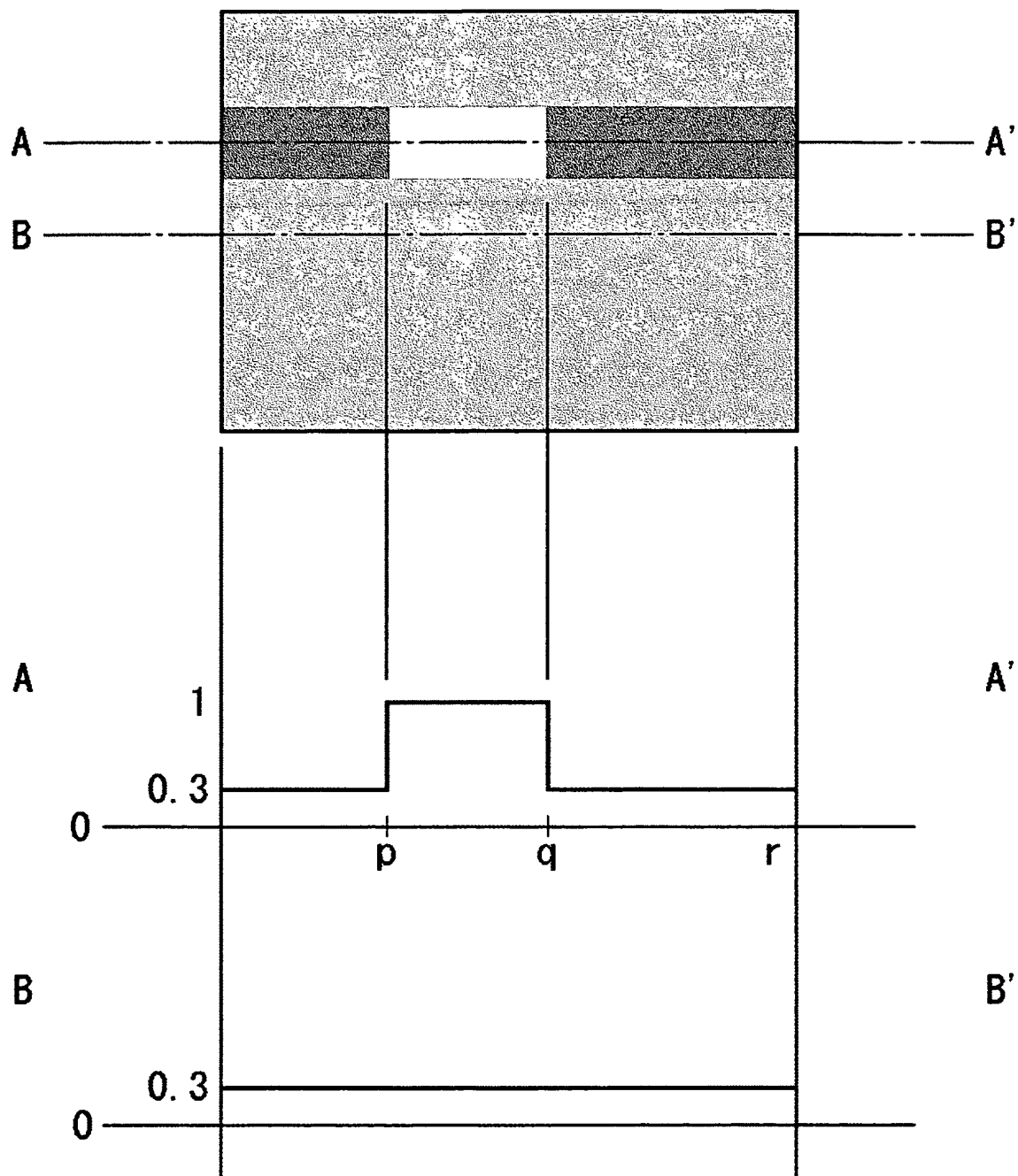
【符号の説明】

1・・・表示処理装置、2・・・入力部、3・・・積算部、4・・・平均値取得部、5・・・ラインメモリ、6・・・差分値演算部、7・・・処理部、10・・・表示部、12・・・基板、14・・・絶縁層、16・・・発光層、18・・・絶縁層、20・・・データ電極、22・・・走査電極、31・・・差分値取得部、32・・・補正レベル決定部、33・・・変動量取得部、34・・・ゲイン決

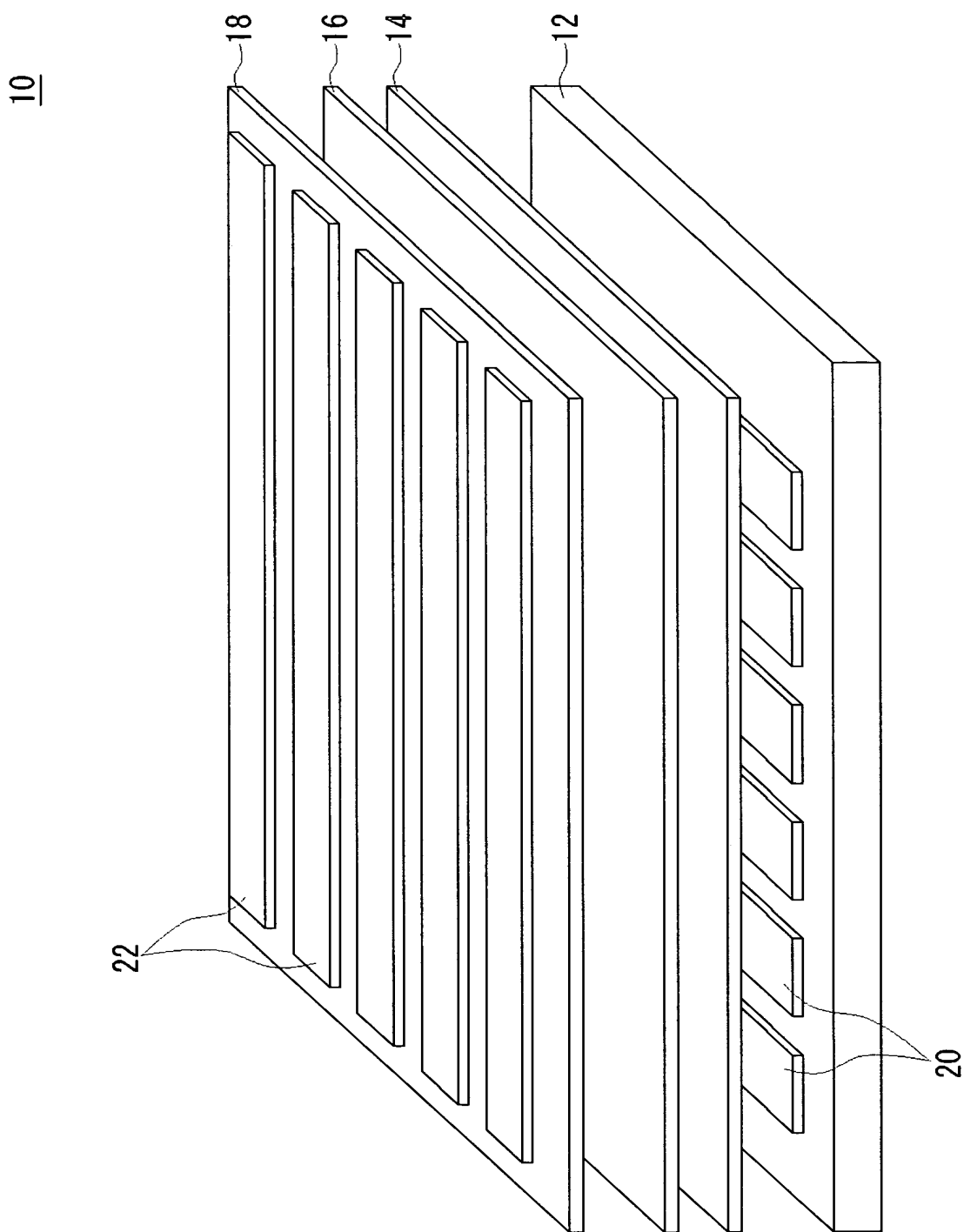
定部、 3 5 . . . 補正部。

【書類名】 図面

【図 1】

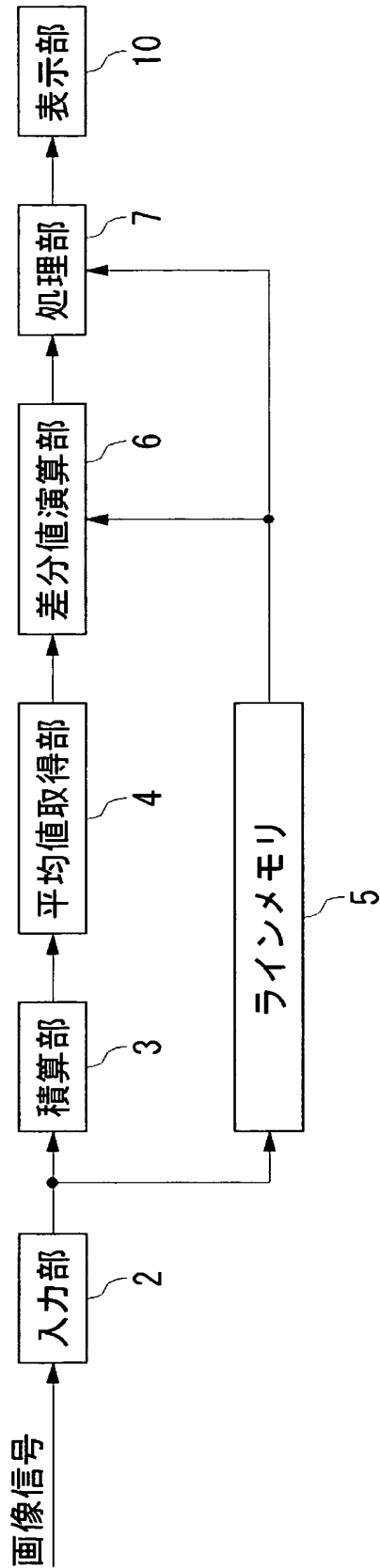


【図 2】



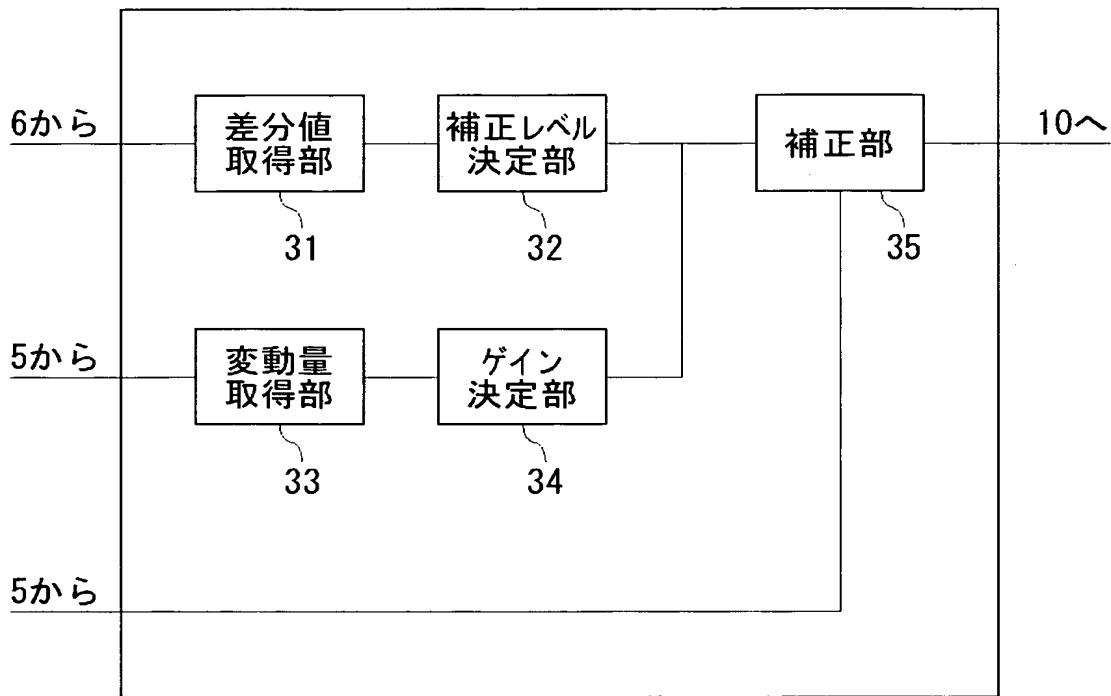
【図 3】

1

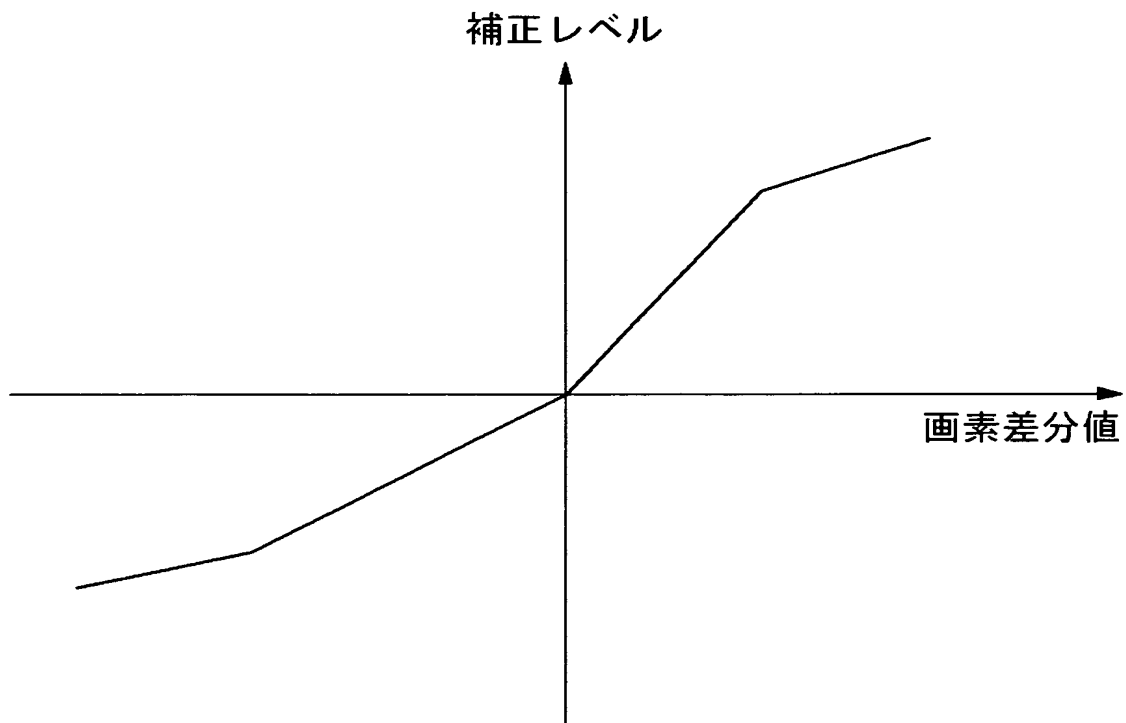


【図 4】

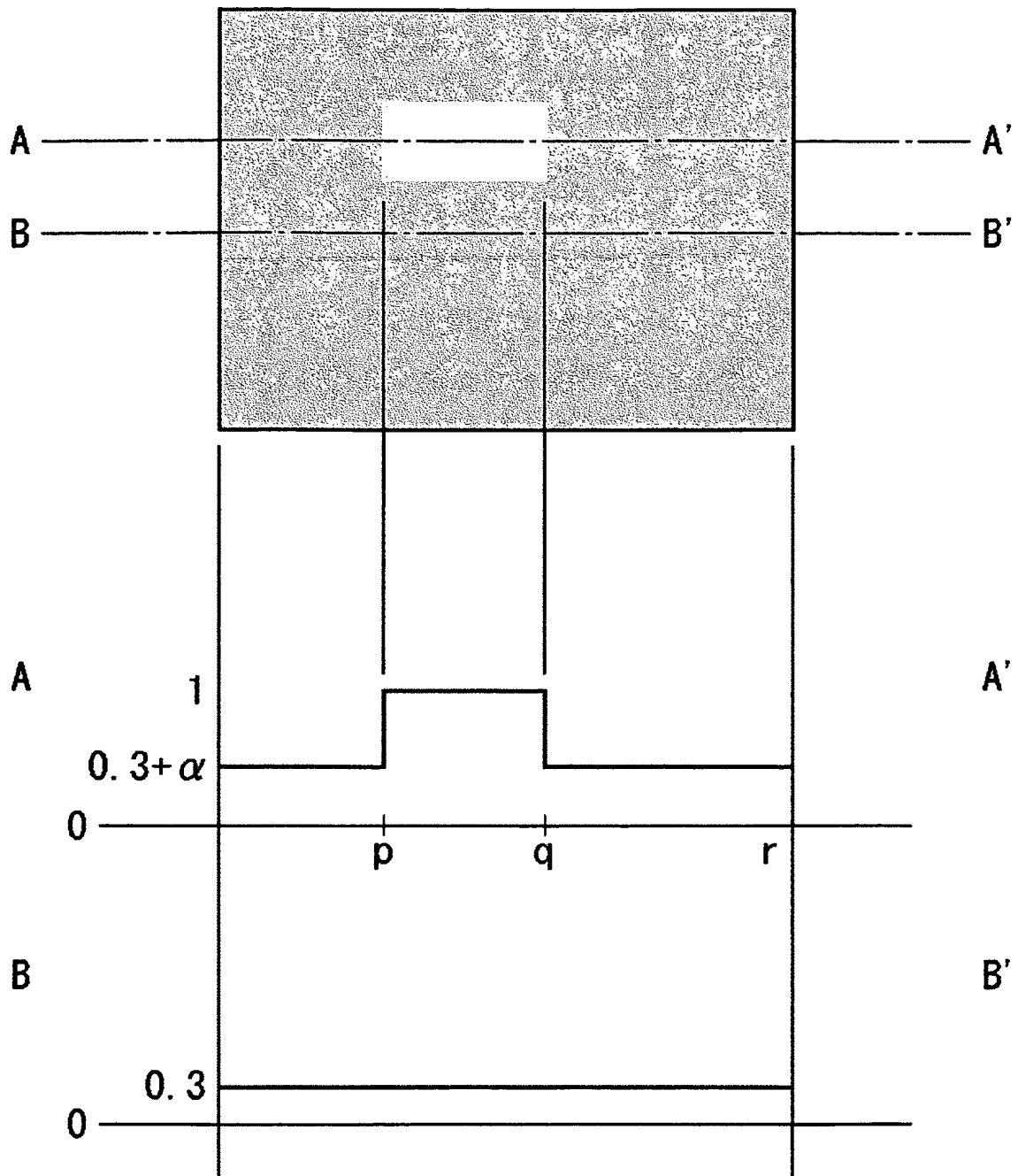
7



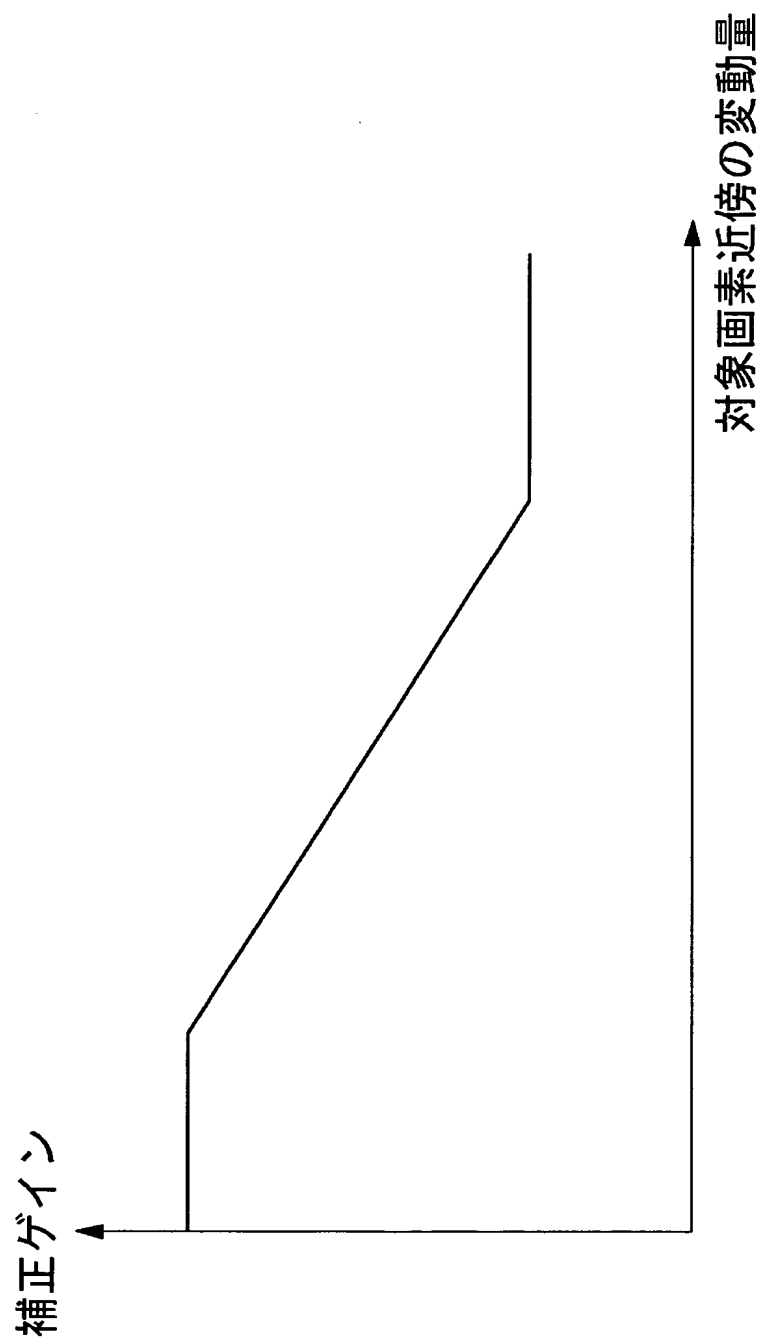
【図 5】



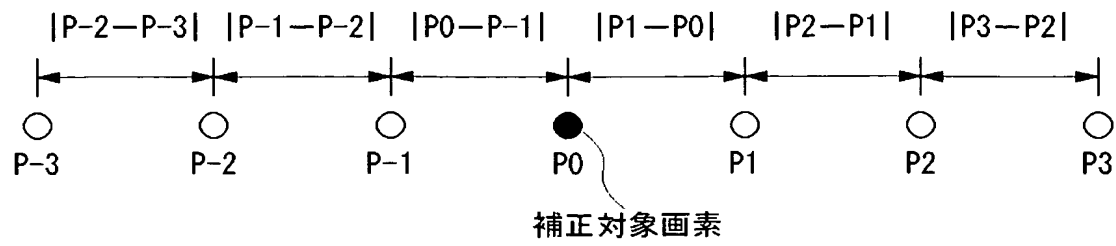
【図 6】



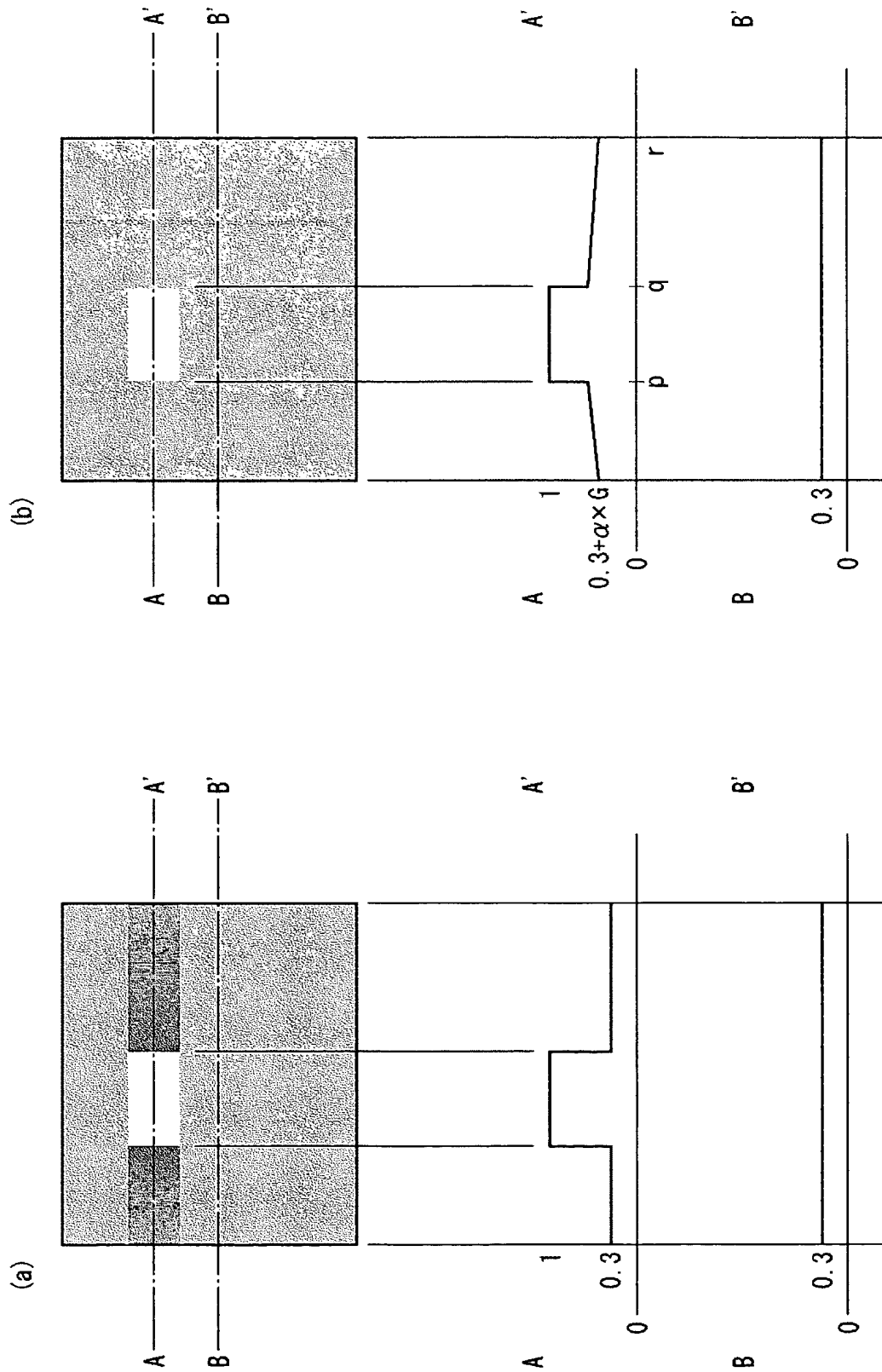
【図 7】



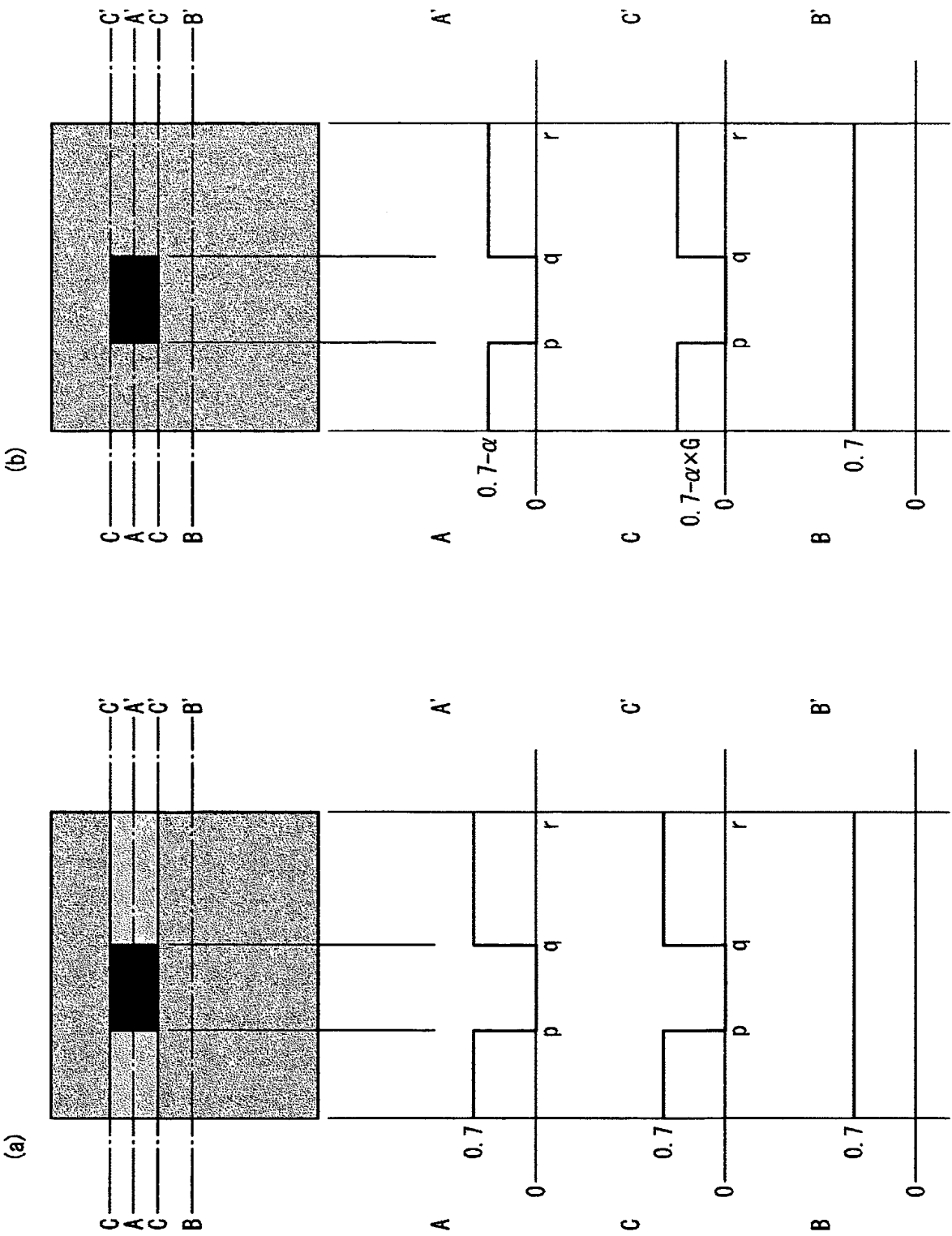
【図 8】



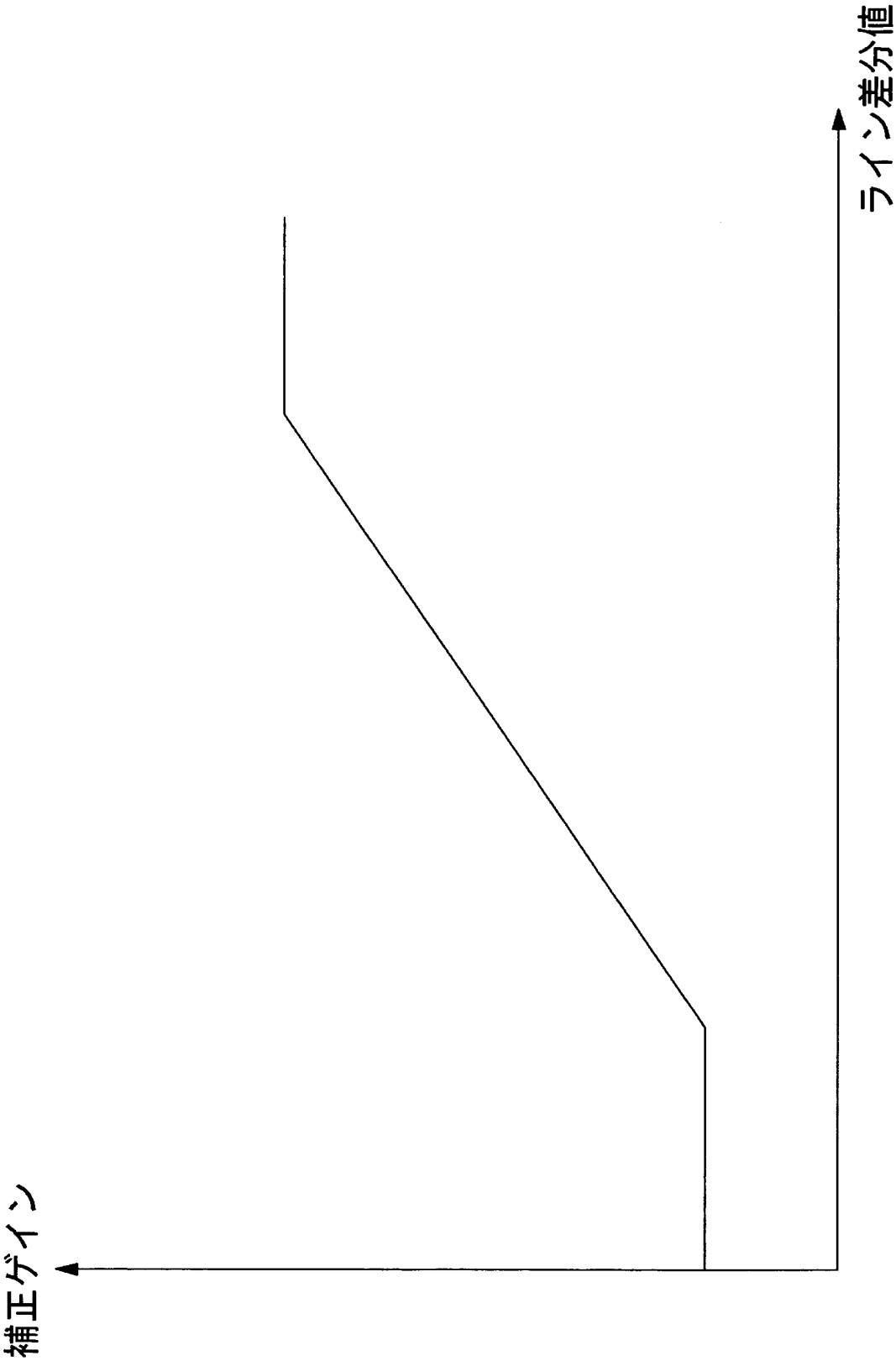
【図 9】



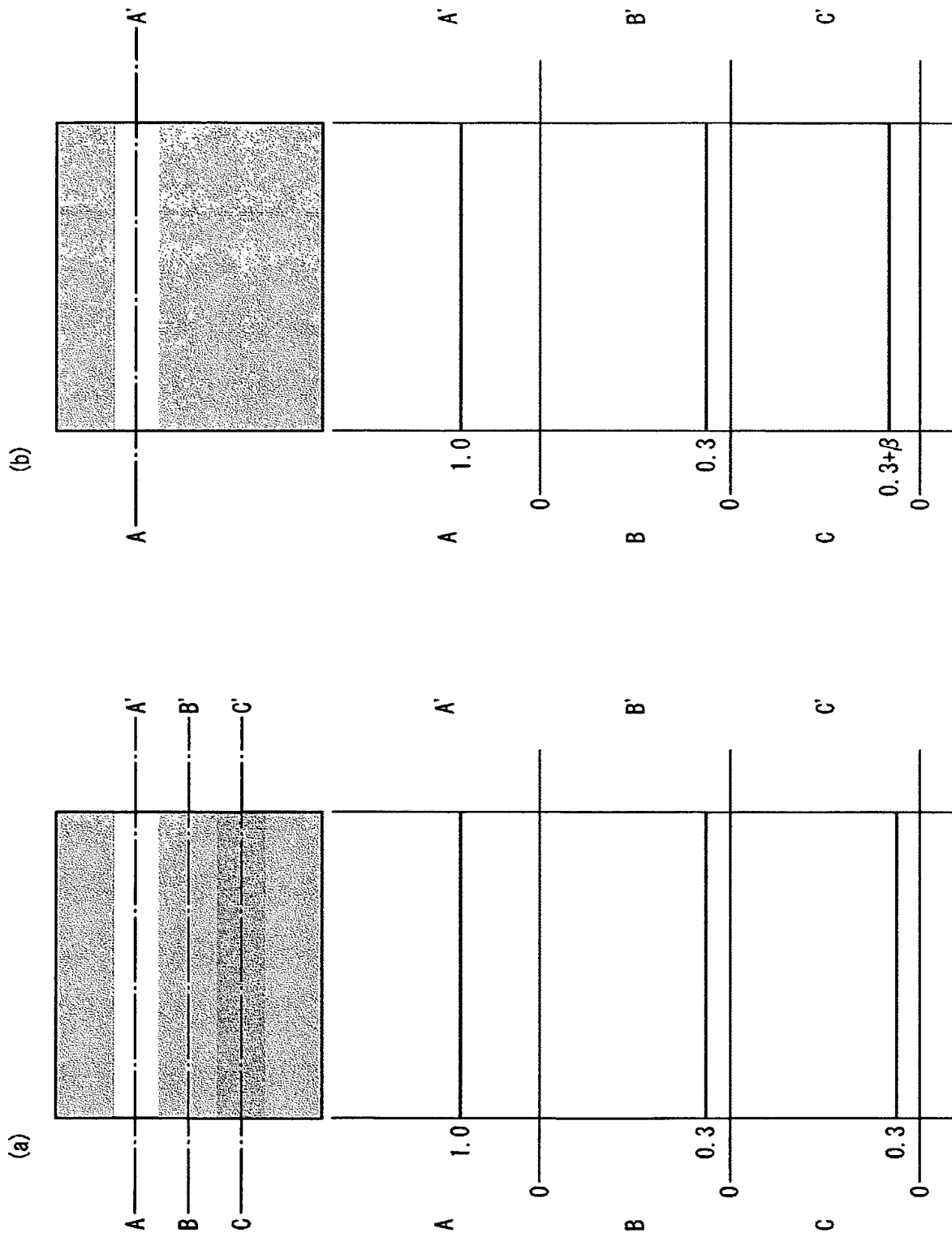
【図 10】



【図 1 1】



【図 12】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 クロストークの発生を抑制する表示処理装置を提供する。

【解決手段】 本発明による表示処理装置 1 は、ライン上の所定領域の画素値の平均値を取得する平均値取得部 4 と、画素平均値と、補正対象となる対象画素の画素値との画素差分値を算出する差分値演算部 6 と、画素差分値に応じて、対象画素値を補正する処理部 7 を備える。信号処理によりクロストークの発生を抑制することから、複雑かつ高価な構造を用いる必要がなく、制御の容易な表示処理装置を実現することができる。また、処理部 7 は、補正対象画素近傍における画素値の変動量を取得し、この変動量に応じて対象画素値を補正してもよい。

【選択図】 図 3

特願 2 0 0 3 - 0 9 2 9 4 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 1 8 8 9]

1. 変更年月日	1 9 9 3 年 1 0 月 2 0 日
[変更理由]	住所変更
住 所	大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 号
氏 名	三洋電機株式会社